

ΓΛΩΣΣΑ

μάδες 2)
ομένων,
μάδες 1)
ούσμα».
ΛΕΓΧΟΣ
ους που
που ο
Υποπτο
μάδες 7)
τεθεί σε
βρέθηκε,
στε πως
πίνακα
ΝΟΜΑ[2]
μάδες 4)
σσότεροι
μάδες 6)

Ονοματεπώνυμο μαθητή:.....

Υλη: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ_11 - ΕΦ ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

Αξιολόγηση :

.....
.....

ΘΕΜΑ Α

A1. Να απαντήσετε στις παρακάτω προτάσεις με τη λέξη «Σωστό» αν θεωρείτε την πρόταση Σωστή ή «Λάθος» αν τη θεωρείτε Λανθασμένη.

- 1) Μία δομή «ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ» που έχει ίδια αρχική και τελική τιμή και βήμα διαφορετικό από το 0, θα εκτελεστεί ακριβώς μία φορά.
- 2) Όταν σε μία δομή επανάληψης «ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ» το βήμα δεν αναφέρεται, τότε αυτό είναι ίσο με 0.
- 3) Σε ένα πίνακα πρέπει όλοι οι κόμβοι να λάβουν υποχρεωτικά τιμή κατά την διάρκεια εκτέλεσης ενός προγράμματος.
- 4) Μία συνάρτηση μπορεί να χρησιμοποιήσει τις εντολές «ΓΡΑΨΕ» και «ΔΙΑΒΑΣΕ».
- 5) Σε ένα δισδιάστατο πίνακα A, στην αναφορά A[στήλες, γραμμές] η μεταβλητή «στήλες» δηλώνει τις γραμμές του πίνακα.
- 6) Αν ένας πίνακας είναι ταξινομημένος και όλα τα στοιχεία είναι διαφορετικά μεταξύ τους, τότε στα δύο άκρα του βρίσκονται η μεγαλύτερη και η μικρότερη τιμή του πίνακα.
- 7) Γενικά, μία γλώσσα προγραμματισμού χαμηλότερου επιπέδου είναι ταχύτερη από μία γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου

(Μονάδες 7)

A2. Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- i. Να περιγράψετε σύντομα τα στάδια αντιμετώπισης ενός προβλήματος.
(Μονάδες 3)
- ii. Να δώσετε τον ορισμό της δομής ενός προβλήματος.
(Μονάδες 3)
- iii. Να αναφέρετε ονομαστικά τις σκοπιές από τις οποίες μελετάει τους αλγορίθμους η Πληροφορική.
(Μονάδες 4)

A3. Για τη δημιουργία μίας απλά συνδεδεμένης λίστας, δίνονται οι ακόλουθες πληροφορίες: ο πρώτος κόμβος βρίσκεται στη θέση μνήμης 200 και έχει δεδομένα την τιμή 3, ο δεύτερος βρίσκεται στη θέση μνήμης 150 και έχει δεδομένα την τιμή 1, ο τρίτος βρίσκεται στη θέση μνήμης 300 και έχει δεδομένα την τιμή 4 και ο τελευταίος βρίσκεται στη θέση μνήμης 500 και έχει δεδομένα την τιμή 2.

- i. Να σχεδιάσετε τη μορφή της λίστας. Σε κάθε κόμβο θα πρέπει να περιέχεται και η τιμή των δεδομένων και η τιμή του δείκτη.
(Μονάδες 4)

- ii. Να σχεδιάσετε ξανά τη μορφή της λίστας, ώστε τα δεδομένα των κόμβων να βρίσκονται σε αύξουσα σειρά, χωρίς να αλλάξετε τις θέσεις μνήμης των κόμβων. (Μονάδες 4)

A4. Να παρουσιάσετε το διάγραμμα ροής του ακόλουθου τμήματος αλγορίθμου.

Διάβασε α, β
 Αν $\alpha > 0$ και $\beta > 0$ τότε
 Για κ από 1 μέχρι α
 Για λ από 1 μέχρι β
 Εμφάνισε κ+λ
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος_αν

(Μονάδες 5)

A5. Δίνεται ο πίνακας A[8] και ένα τμήμα αλγορίθμου.

10	20	30	40	50	60	70	80
1	2	3	4	5	6	7	8

Για i από A μέχρι B
 Για j από Γ μέχρι i με_βήμα -1
 Αν $A[j-1] < A[j]$ τότε
 Αντιμετάθεσε $A[j], A[j-1]$
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιο σας την τελική μορφή του πίνακα A, αν εφαρμόσουμε παραπάνω τμήμα αλγορίθμου για τις ακόλουθες τιμές των A, B, Γ.

1. A=2, B=8, Γ=8 2. A=2, B=4, Γ=8

3. A=3, B=6, Γ=6 4. A=3, B=4, Γ=6

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β

B1. Ένας πίνακας ονομάζεται «αραιός», όταν μεγάλο ποσοστό των στοιχείων (τουλάχιστον 80%) έχουν τιμή 0. Για εξοικονόμηση μνήμης, μπορούμε χρησιμοποιήσουμε ένα μονοδιάστατο πίνακα στον οποίο να αποθηκεύσουμε κάθε μη μηδενικό στοιχείο, τις ακόλουθες πληροφορίες: γραμμή, στήλη, τιμή τρεις διαδοχικές θέσεις. Να αναπτύξετε τμήμα αλγορίθμου το οποίο από «αραιό» πίνακα A[100,100] (του οποίου τα στοιχεία θεωρούμε γνωστά) δημιουργεί πίνακα B[6000] (ο πίνακας A έχει 10000 στοιχεία, υποθέτουμε το 20% ε

ων να
ς των
5ες 4)

μη μηδενικά άρα 2000 και χρειαζόμαστε 3 θέσεις για κάθε ένα, άρα 6000) σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή, για την αποθήκευση των παραπάνω πληροφοριών για κάθε μη μηδενικό στοιχείο του πίνακα Α. (Μονάδες 10)

υ.

B2. Η ακολουθία Fibonacci είναι μία γνωστή μαθηματική ακολουθία της οποίας η λογική είναι η ακόλουθη: Ο πρώτος όρος της ακολουθίας είναι το 0, ο δεύτερος το 1 και, κάθε επόμενος όρος είναι το άθροισμα των δύο προηγούμενων όρων (δηλαδή για παράδειγμα 0,1,1,2,3,5,8,13,21,34.....). Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε ο παρακάτω αλγόριθμος να εκτυπώνει τους 50 πρώτους όρους της ακολουθίας Fibonacci.

5ες 7)

Αλγόριθμος ακολουθία_Fibonacci

$\text{όρος_1} \leftarrow \text{KENO1}$

$\text{όρος_2} \leftarrow \text{KENO2}$

Εμφάνισε "Ο 1 ος όρος είναι ο αριθμός 0 "

Εμφάνισε "Ο 2 ος όρος είναι ο αριθμός 1"

Για i από KENO3 μέχρι KENO4

$\text{όρος} \leftarrow \text{KENO5} + \text{KENO6}$

Εμφάνισε "Ο", KENO7, "ος όρος είναι ο αριθμός", KENO8

$\text{όρος_1} \leftarrow \text{KENO9}$

$\text{όρος_2} \leftarrow \text{KENO10}$

Τέλος επανάληψης

Τέλος ακολουθία_fibonacci (Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ

με το

Οι υπάλληλοι μίας εταιρίας αμείβονται κάθε εβδομάδα ως εξής: κάθε ώρα εργασίας μέχρι και τις 40 ώρες αμείβεται με 8 ευρώ, ενώ πάνω από τις 40 ώρες εβδομαδιαίως θεωρούνται υπερωρίες και η κάθε επιπλέον ώρα αμείβεται με 12 ευρώ. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

5ες 8)

Γ1. Θα περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δήλωσης μεταβλητών. (Μονάδες 1)

Γ2. Για κάθε υπάλληλο της εταιρίας:

- ιν του
με να
με για
μή σε
ό τον
ά) να
ό είναι
- Θα διαβάξει επαναληπτικά το όνομα του και τις ώρες που εργάστηκε σε κάθε μία από τις 7 ημέρες της εβδομάδας, εξασφαλίζοντας πως οι ώρες εργασίας θα είναι μεγαλύτερες ή ίσες του 0 (αν δεν εργάστηκε κάποια ημέρα). (Μονάδες 3)
 - Θα εμφανίζει την εβδομαδιαία αμοιβή του. (Μονάδες 4)
 - Θα εμφανίζει τον αριθμό της ημέρας της εβδομάδας (1,2,3...7) στην οποία δούλεψε τις περισσότερες ώρες – υποθέστε υπάρχει μόνο μία τέτοια ημέρα. (Μονάδες 4)

όνομα ο
Μονάδες 2)
εργάστηκαν
ως δόθηκαν
α εμφανίζει
Μονάδες 6)

Ονοματεπώνυμο μαθητή:.....

Υλη: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ_12 - ΕΦ ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

Αξιολόγηση :

ΘΕΜΑ Α

ους από 20
τητα κάθε
Το κόστος
μέρες που
δειγμα, αν
θέση [3,5]
υρώ. Να

Μονάδες 1)
με έλεγχο
Μονάδες 2)
τους τρεις
ι τρέχοντα
Μονάδες 7)
α δωμάτια
Μονάδες 5)
ατίου που
υν). Στην
ο δωμάτιο
τιθυμεί να
εμφανίζει
ναληπτική
ερώτηση
Μονάδες 5)

A1. Να απαντήσετε στις παρακάτω προτάσεις με τη λέξη «Σωστό» αν θεωρείτε την πρόταση Σωστή ή «Λάθος» αν τη θεωρείτε Λανθασμένη.

- 1) Η δομή επανάληψης «**ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**» υπάρχει περίπτωση να μην εκτελέσει καμία επανάληψη, ανάλογα με την τιμή της συνθήκης ελέγχου της επανάληψης.
- 2) Ο τελεστής «H» αντιστοιχεί στη λογική πράξη της διάζευξης.
- 3) Ένας πίνακας $A[K,K]$ περιέχει $K+K$ στοιχεία.
- 4) Μία λογική έκφραση είναι δυνατόν να έχει ως αποτέλεσμα μία αριθμητική τιμή.
- 5) Παράλληλοι ονομάζονται οι πίνακες που έχουν ένα προς ένα τα στοιχεία τους ίσα.
- 6) Η λίστα τιμών σε μία δομή «**ΕΠΙΛΕΞΕ**», μπορεί να είναι διακριτές τιμές, περιοχή τιμών από ... έως ή να υπακούουν σε μία συνθήκη.
- 7) Οι βασικές λειτουργίες μία στοίβας είναι η ώθηση και η απώθηση.

(Μονάδες 7)

A2. Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- i. Να περιγράψετε σύντομα πότε συμβαίνει το φαινόμενο της «Υπερχείλισης» και το φαινόμενο της «Υποχείλισης» μίας στοίβας. (Μονάδες 4)
- ii. Να αναφέρετε ονομαστικά τις κατηγορίες λαθών που μπορεί να παρουσιαστούν σε ένα πρόγραμμα. (Μονάδες 3)
- iii. Πότε πρέπει να χρησιμοποιούνται οι πίνακες; (Μονάδες 3)

A3. Να δημιουργήσετε το δένδρο που προκύπτει από τις ακόλουθες πληροφορίες:

- 1) ο κόμβος K έχει παιδιά τους κόμβους Λ και Δ 2) ο κόμβος M έχει πατέρα τον κόμβο Λ 3) ο κόμβος N είναι αδελφία με τον κόμβο M και έχει παιδιά τους κόμβους A και B 3) ο κόμβος E έχει πατέρα τον κόμβο Δ.

(Μονάδες 7)

A4. Να γράψετε ξανά το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου δίχως την χρήση της δομής επιλογής.

B2. Να
εξασφ

Για k από 1 μέχρι 200

Αν $k \bmod 5 = 0$ και $k > 100$ τότε

Εμφάνισε k

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

(Μονάδες 6)

Το τμή
πανεπι
κατά τη
βαθμό
θα γίνει
Γ1. Θα
Γ2. Θα
10000
Γ3. Για
i.

A5. Να συμπληρώσετε τα κενά στο ακόλουθο τμήμα προγράμματος, έτσι ώστε να εκτελείται ταξινόμηση σε αύξουσα σειρά του πίνακα $A[20]$. Σε περίπτωση κατά την οποία μετά από κάποιο πέρασμα βγει το συμπέρασμα πως ο πίνακας έχει ταξινομηθεί, η διαδικασία να τερματίζεται δίχως να εκτελούνται οι υπόλοιποι έλεγχοι.

$k \leftarrow$ KENO1

$i \leftarrow$ KENO2

ΟΣΟ $i \leq 20$ ΚΑΙ $k = \text{ΑΛΗΘΗΣ}$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

$k \leftarrow$ KENO3

ΓΙΑ j ΑΠΟ KENO4 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ_ΒΗΜΑ-1

ΑΝ $A[j-1] > A[j]$ ΤΟΤΕ

$\Lambda \leftarrow A[$ KENO5]

$A[j-1] \leftarrow A[j]$

$A[$ KENO6] $\leftarrow \Lambda$

KENO7 $\leftarrow$ KENO8

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

KENO9 $\leftarrow$ KENO10

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

(Μονάδες 10)

ii.

Γ4. Με
εμφανί

i.

ii.

τα

iii.

υτ

Παραπ
πρωτ

ΘΕΜΑ Β

B1. Η ακολουθία Fibonacci είναι μία γνωστή μαθηματική ακολουθία της οποίας η λογική είναι η ακόλουθη: Ο πρώτος όρος της ακολουθίας είναι το 0, ο δεύτερος όρος είναι το 1, και κάθε επόμενος όρος είναι το άθροισμα των δύο προηγούμενων όρων (δηλαδή για παράδειγμα 0,1,1,2,3,5,8,13,21,34...). Να αναπτύξετε διαδικασία που θα αποθηκεύει σε πίνακα $F[500]$ τους 500 πρώτους όρους της ακολουθίας Fibonacci σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή (στην πρώτη θέση τον πρώτο όρο, στη δεύτερη θέση το δεύτερο όρο κτλ) και θα τον επιστρέφει στο κύριο πρόγραμμα.

(Μονάδες 10)

Ονοματεπώνυμο μαθητή:.....

Υλη: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ_13 - ΕΦ ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

Αξιολόγηση :
.....
.....

ΘΕΜΑ Α

A1. Να απαντήσετε στις παρακάτω προτάσεις με τη λέξη «Σωστό» αν θεωρείτε τη πρόταση Σωστή ή «Λάθος» αν τη θεωρείτε Λανθασμένη.

- 1) Το όνομα «1x» είναι ένα έγκυρο όνομα μεταβλητής.
- 2) Στη συνάρτηση $HM(k)$, η μεταβλητή k εκφράζεται σε μοίρες.
- 3) Ένας «Ατέρμων βρόχος» δεν εκτελείται καμία φορά.
- 4) Αν μία συνάρτηση επιστρέφει μία ακέραια τιμή, τότε όλες οι μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν στις εντολές της συνάρτησης πρέπει να είναι αριθμητικές.
- 5) Σε ένα δισδιάστατο πίνακα $A[k,l]$, κάθε γραμμή του πίνακα αποτελείται από l στοιχεία.
- 6) Μία διπλά συνδεδεμένη λίστα μπορούμε να τη διατρέξουμε και προς τα δύο κατευθύνσεις.
- 7) Σε ένα δένδρο, υπάρχει μία μοναδική διαδρομή για κάθε κόμβο, δηλαδή μία ακολουθία ακμών, που ξεκινάει από τη ρίζα και τερματίζει σε αυτόν τον κόμβο.

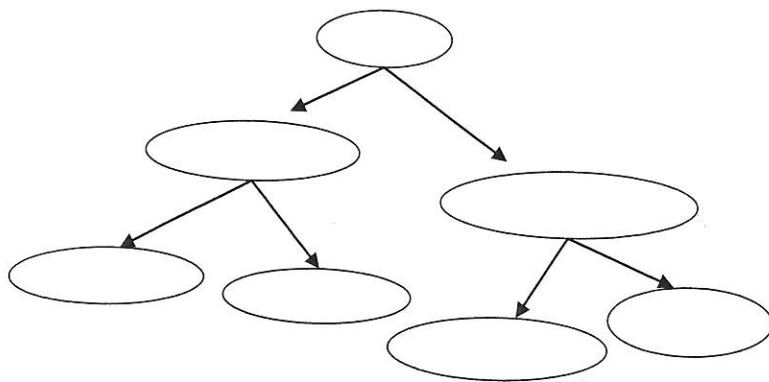
(Μονάδες 7)

A2. Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

Να δώσετε τον ορισμό του πίνακα απαντώντας στα ακόλουθα: Τι ονομάζουμε πίνακα; Τι καθορίζει το όνομα του πίνακα; Τι ονομάζουμε στοιχείο του πίνακα; Πως γίνεται η αναφορά σε ένα στοιχείο του πίνακα;

(Μονάδες 8)

A3. Να συμπληρώσετε τους κόμβους του παρακάτω δυαδικού δένδρου με τις λέξεις 'ΑΘΗΝΑ', 'ΗΡΑΚΛΕΙΟ', 'ΡΕΘΥΜΝΟ', 'ΧΑΝΙΑ', 'ΛΑΣΙΘΙ', ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 'ΠΑΤΡΑ' ώστε να δημιουργηθεί ένα δυαδικό δένδρο αναζήτησης.



(Μονάδες 7)

A4. Στο ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου, επαναλαμβάνονται κάποια αλγοριθμικά βήματα. Να γράψετε ξανά το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου με χρήση δομής επανάληψης, ώστε να εμφανίζεται ξανά το ίδιο αποτέλεσμα.

$k \leftarrow 0$
Διάβασε λ
 $k \leftarrow k + \lambda$
Διάβασε λ
 $k \leftarrow k + \lambda$
Διάβασε λ
 $k \leftarrow k + \lambda$
Διάβασε λ
 $k \leftarrow k + \lambda$
Εμφάνισε κ

(Μονάδες 6)

A5. Να συμπληρώσετε τα κενά, έτσι ώστε από τα στοιχεία του ακόλουθου πίνακα A[4,3], να εμφανίζεται η πρόταση «ΚΑΛΗΜΕΡΑ_ΣΑΣ» (υποθέστε πως τα γράμματα θα εμφανιστούν δίπλα – δίπλα σε μία σειρά).

Κ	Α	Λ
Ε	Μ	Η
Ρ	Α	–
Σ	Α	Σ

Για κ από KENO1 μέχρι KENO2 με_βήμα KENO3
 Για λ από KENO4 μέχρι KENO5 με_βήμα KENO6
 Αν KENO7= KENO8 τότε
 Εμφάνισε Α[KENO9, KENO10]
 Αλλιώς
 Εμφάνισε Α[KENO11, KENO12]
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης

(Μονάδες 12)

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αναπτύξετε διαδικασία, η οποία θα δέχεται πίνακα Α[200,400] ακεραίων αριθμών και θα επιστρέφει πίνακα Β[200] με το πλήθος αρνητικών στοιχείων κάθε γραμμής του πίνακα Α.
 (Μονάδες 8)

B2. Δίνεται πίνακας βαθμός[80] με τους βαθμούς 80 μαθητών και πίνακας τάξη[80] με τις αντίστοιχες τάξεις τους. Γνωρίζουμε πως οι τάξεις βρίσκονται με την σειρά δηλαδή πρώτα οι μαθητές της Α τάξης, μετά της Β και τέλος της Γ. Να αναπτύξετε τμήμα αλγορίθμου το οποίο θα ταξινομεί και θα εμφανίζει σε φθίνουσα σειρά τους βαθμούς των μαθητών της Β λυκείου, δίχως τη χρήση νέου πίνακα και δίχως να αλλάξει την υπάρχουσα διάταξη των στοιχείων των υπόλοιπων τάξεων.
 (Μονάδες 12)

ΘΕΜΑ Γ

Ένα ξενοδοχείο έχει αρχίσει μία περίοδο 10 ημερών για κρατήσεις της καλοκαιρινής περιόδου. Τα δωμάτια που παρέχει χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: «Α» στην οποία υπάρχουν διαθέσιμα 40 δωμάτια και «Β» στην οποία υπάρχουν διαθέσιμα 80 δωμάτια. Η χρέωση παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα (κλιμακωτή χρέωση):

Κατηγορία	Ημέρες διαμονής	Χρέωση ανά ημέρα
Α	Από 1 έως και 4	80
	Από 5 έως και 10	50
	Από 11 και πάνω	30
Β	Από 1 μέχρι και 6	50
	Από 7 μέχρι και 12	35
	Από 12 και πάνω	20

15 χρησιμοποιεί
τις 20 ημέρες
255Α το οποίο:
(Μονάδες 1)
ηγία[250,3] θα
θμό ημέρας, η
η του 2010.

(Μονάδες 2)
πήρχε κάποιο
τά την οποία
θέστε υπάρχει

(Μονάδες 5)
ην ημερομηνία
α κάθε μωρό
θα δέχεται 3
Αληθής, στην
διαφορετικά

(Μονάδες 6)
ν μωρών σε
ν υπάρχουν

(Μονάδες 6)

Ονοματεπώνυμο μαθητή:.....

Υλη: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ_14 - ΕΦ ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

Αξιολόγηση :
.....
.....

ΘΕΜΑ Α

A1. Να απαντήσετε στις παρακάτω προτάσεις με τη λέξη «Σωστό» αν θεωρείτε την πρόταση Σωστή ή «Λάθος» αν τη θεωρείτε Λανθασμένη.

- 1) Μία κλάση A είναι έγκυρη υποκλάση της κλάσης B, αν ισχύει ο κανόνας «ένα A είναι ένα B».
- 2) Ένα παράδειγμα λάθους κατά το χρόνο εκτέλεσης είναι η προσπάθεια διαίρεσης ενός αριθμού με το 0.
- 3) Ένα από τα ερωτήματα στα οποία πρέπει να απαντήσουμε κατά την ανάλυση ενός προβλήματος είναι ο τρόπος υλοποίησης του σε ένα συγκεκριμένο υπολογιστικό σύστημα.
- 4) Ένας γράφος είναι πάντα δένδρο.
- 5) Σε ένα δυαδικό δένδρο αναζήτησης, δεν υπάρχει περίπτωση κάποιος κόμβος να έχει ένα μόνο παιδί.
- 6) Σε μία συνδεδεμένη λίστα, μπορούμε να προσθέσουμε κόμβους μόνο από το τέλος της.
- 7) Οι βασικές λειτουργίες μίας ουράς είναι η εισαγωγή και η απώθηση.

(Μονάδες 7)

A2. Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- i. Να περιγράψετε σύντομα 2 διαφορές ενός διερμηνευτή από ένα μεταγλωττιστή.
(Μονάδες 4)
- ii. Από ποιους παράγοντες επηρεάζεται η κατανόηση ενός προβλήματος;
(Μονάδες 4)
- iii. Να δώσετε τον ορισμό της ταξινόμησης.
(Μονάδες 4)

A3. Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης A με αυτά της στήλης B, για τις σχέσεις που ισχύουν για τις διαγώνιους ενός τετραγωνικού πίνακα A[10,10].

Στήλη A	Στήλη B
1. γραμμή+στήλη<11	a. Στοιχεία πάνω από τη δευτερεύουσα διαγώνιο.
2. γραμμή>στήλη	b. Στοιχεία κάτω από την κύρια διαγώνιο.
3. γραμμή<στήλη	c. Στοιχεία της δευτερεύουσας διαγωνίου.
4. γραμμή=στήλη	d. Στοιχεία πάνω από την κύρια διαγώνιο.
5. γραμμή+στήλη=11	e. Στοιχεία της κύριας διαγωνίου.
6. γραμμή+στήλη>11	f. Στοιχεία κάτω από τη δευτερεύουσα διαγώνιο.

(Μονάδες 6)

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος γραμμένο σε «ΓΛΩΣΣΑ» και ένα υποπρόγραμμα, στα οποία έχουν αριθμηθεί οι εντολές τους. Να συμπληρώσετε τον ακόλουθο πίνακα τιμών.

	Πρόγραμμα			Συνάρτηση					
Εντολές	α	B	γ	F	α	β	γ	Συνθήκη	Έξοδος

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ πίνακας_τιμών

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, γ

ΑΡΧΗ

- $\alpha \leftarrow 20$
- ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
- $\beta \leftarrow 5 + \alpha \text{ div } 3$
- $\gamma \leftarrow F(\beta, \alpha) + 6$
- ΑΝ $\alpha + \beta > \gamma - 4$ ΤΟΤΕ
- ΓΡΑΨΕ α,β
- ΑΛΛΙΩΣ
- ΓΡΑΨΕ β,γ
- ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
- $\alpha \leftarrow \alpha \text{ div } 2$
- ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\alpha < 4$
- ΓΡΑΨΕ α,β,γ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

13. ΣΥΝΑΡ
ΜΕΤΑΒΛΗ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ
ΑΡΧΗ

- $\gamma \leftarrow$
- ΑΝγ
- F
- ΑΛ/
- F
- ΤΕΛ
- ΤΕΛΟΣ_ΣΥ

A5. Να με
της φυσικ
αρχές του
Βήμα 1. Θ
Βήμα2. Θ
Βήμα 3. Α
Βήμα 4. ι
Βήμα 5. Α
Βήμα 6. €
Βήμα 7. Γ
Βήμα8. €
Βήμα9. €
Βήμα10.
Βήμα11. Ε

B1. Να συ
πινάκων Α
Για i από
Δ[ΚΕΛ
Τέλος_επ
Για i από
Δ[i]←B
Τέλος_επ
Για i από
Δ[i]←Γ[
Τέλος_επ

Επιμέλεια

13. ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ $F(\alpha, \beta)$: ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : α, β, γ

ΑΡΧΗ

14. $\gamma \leftarrow 80 \text{ div } (\alpha + \beta)$

15. $\text{AN } \gamma \bmod 5 = 0 \text{ ή } \gamma \bmod 4 = 0 \text{ ΤΟΤΕ}$

16. $F \leftarrow \alpha + \beta$

17. ΑΛΛΙΩΣ

18. $F \leftarrow \alpha - \beta$

19. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

(Μονάδες 10)

A5. Να μετατρέψετε τον παρακάτω αλγόριθμο που είναι γραμμένος με τη μέθοδο της φυσικής γλώσσας κατά βήματα, σε ισοδύναμο που να είναι συμβατός με τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού.

Βήμα 1. Θέσε $k=0$

Βήμα 2. Θέσε $\lambda=1$

Βήμα 3. Αν $\lambda \leq 10$ τότε πήγαινε στο Βήμα 4, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 11

Βήμα 4. Διάβασε μ

Βήμα 5. Αν $\mu > 0$ τότε Πήγαινε στο Βήμα 6 Αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 8

Βήμα 6. Θέσε $k=k+1$

Βήμα 7. Πήγαινε στο Βήμα 9

Βήμα 8. Θέσε $k=k-1$

Βήμα 9. Θέσε $\lambda=\lambda+1$

Βήμα 10. Πήγαινε στο Βήμα 3

Βήμα 11. Εμφάνισε k

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β

B1. Να συμπληρώσετε τα κενά, έτσι ώστε να πραγματοποιείται συγχώνευση τριών πινάκων $A[K]$, $B[L]$ και $\Gamma[M]$ σε πίνακα $\Delta[K+L+M]$.

Για i από KENO1 μέχρι KENO2

$\Delta[\text{KENO3}] \leftarrow A[\text{KENO4}]$

Τέλος_επανάληψης

Για i από KENO5 μέχρι KENO6

$\Delta[i] \leftarrow B[\text{KENO7}]$

Τέλος_επανάληψης

Για i από KENO8 μέχρι KENO9

$\Delta[i] \leftarrow \Gamma[\text{KENO10}]$

Τέλος_επανάληψης

(Μονάδες 10)

Επιμέλεια Διαγωνισμάτων: Λαμπράκης Μανώλης

Σελίδα 65

ς B, για τις σχέσεις
0].

η δευτερεύουσα

ύρια διαγώνιο.
τας διαγωνίου.
ύρια διαγώνιο.
υνίου.

δευτερεύουσα

(Μονάδες 6)

ΛΩΣΣΑ» και ένα
μπληρώσετε τον

νθήκη	Έξοδος
-------	--------

Ονοματεπώνυμο μαθητή:.....

Υλη: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ_15 - ΕΦ ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

Αξιολόγηση :

ΘΕΜΑ Α

A1. Να απαντήσετε στις παρακάτω προτάσεις με τη λέξη «Σωστό» αν θεωρείτε την πρόταση Σωστή ή «Λάθος» αν τη θεωρείτε Λανθασμένη.

- 1) Ο αλγόριθμος πρέπει να δημιουργεί τουλάχιστον μία τιμή δεδομένων ως αποτέλεσμα προς το χρήστη ή προς άλλον αλγόριθμο.
- 2) Η εντολή «Διάβασε» είναι μία δηλωτική εντολή.
- 3) Στις στατικές δομές δεδομένων, το απαιτούμενο μέγεθος της μνήμης ορίζεται κατά τη στιγμή της εκτέλεσης του προγράμματος.
- 4) Η δυαδική αναζήτηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο όταν ο πίνακας είναι ταξινομημένος.
- 5) Κάποιες γλώσσες προγραμματισμού, ονομάζουν τις τυπικές παραμέτρους «ορίσματα».
- 6) Σε ένα δένδρο, οι κόμβοι χωρίς παιδιά ονομάζονται φύλλα.
- 7) Τα λογικά λάθη δεν προκαλούν τη διακοπή εκτέλεσης του προγράμματος.

(Μονάδες 7)

A2. Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- i. Να αναφέρετε ονομαστικά τους τρόπους αναπαράστασης ενός αλγορίθμου.
(Μονάδες 4)
- ii. Τι ονομάζουμε «κλάση» στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό;
(Μονάδες 4)
- iii. Τι είναι ένα δυαδικό δένδρο αναζήτησης;
(Μονάδες 4)

A3. Σε μία στοίβα 6 θέσεων έχουν τοποθετηθεί με τη σειρά οι αριθμοί 100 και 200

- i. Να σχεδιάσετε τη στοίβα και να προσδιορίσετε την τιμή του δείκτη top.
(Μονάδες 2)
- ii. Στη συγκεκριμένη στοίβα, θα μπορούσατε να εκτελέσετε τις ενέργειες: απώθηση, ώθηση του 300, απώθηση, απώθηση, απώθηση; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
(Μονάδες 2)

iii.

A4. N
(α+β)

A5. I
υπολι
του π
το με
A είν

Για κ
Αν
I
Αλ

T
Τελο

B1. I
Κάθε

1	:
3	:
3	:
3	:
0	:

B2. I
πραγ
αντιμ
δέχετ

Επιμ.

- iii. Πόσες συνεχόμενες φορές μπορείτε να εκτελέσετε τη λειτουργία της ώθησης στην αρχική στοίβα; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
(Μονάδες 2)

A4. Να δημιουργήσετε ένα δένδρο το οποίο θα αναπαριστά τη λύση της πράξης $(\alpha + \beta)^{(\gamma - 2)}$.
(Μονάδες 5)

A5. Να συμπληρώσετε τα κενά έτσι ώστε το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου να υπολογίζει το μεγαλύτερο άθροισμα μεταξύ των συμμετρικών ζευγαριών στοιχείων του πίνακα A[50] (δηλαδή A[1]+A[50], A[2]+A[49], A[3]+A[48] κτλ) – υποθέστε πως το μεγαλύτερο άθροισμα είναι μοναδικό και πως οι τιμές των στοιχείων του πίνακα A είναι γνωστές.

Για κ από KENO1 μέχρι KENO2

Αν KENO3 = KENO4 τότε

max ← A[KENO5] + A[KENO6]

Αλλιώς

Αν A[KENO7] + A[KENO8] > max τότε

max ← A[KENO9] + A[KENO10]

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αναπτύξετε τμήμα αλγορίθμου που θα δημιουργεί τον παρακάτω πίνακα. Κάθε στοιχείο του πίνακα να εισάγεται μία μόνο φορά.

1	3	3	3	0
3	1	3	0	3
3	3	2	3	3
3	0	3	1	3
0	3	3	3	1

(Μονάδες 8)

B2. Να αναπτύξετε διαδικασία «ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ» η οποία θα δέχεται πίνακα A[20] πραγματικών αριθμών και θα ταξινομεί τα στοιχεία του σε φθίνουσα σειρά. Για την αντιμετάθεση των στοιχείων θα καλεί διαδικασία «ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΗ» η οποία θα δέχεται δύο πραγματικούς αριθμούς και θα αντιμεταθέτει το περιεχόμενο τους.

(Μονάδες 12)

Ονοματεπώνυμο μαθητή:.....

Υλη: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ_16 - ΕΦ ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

Αξιολόγηση :
.....
.....

ΘΕΜΑ Α

A1. Να απαντήσετε στις παρακάτω προτάσεις με τη λέξη «Σωστό» αν θεωρείτε την πρόταση Σωστή ή «Λάθος» αν τη θεωρείτε Λανθασμένη.

- 1) Σε μία λίστα, δεν επιτρέπεται η τυχαία προσπέλαση σε κάποιο κόμβο της.
- 2) Η δομή επανάληψης «ΟΣΟ» μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε γνωστό και σε άγνωστο αριθμό επαναλήψεων.
- 3) Η λειτουργία της αναζήτησης μπορεί να εφαρμοστεί και σε δισδιάστατο πίνακα.
- 4) Μία διαδικασία μπορεί πάντα να αντικατασταθεί με αντίστοιχη συνάρτηση η οποία να εκτελεί τις ίδιες λειτουργίες.
- 5) Στην περιορισμένη εμβέλεια μεταβλητών, οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται είναι τοπικές.
- 6) Ο δείκτης μίας λίστας λαμβάνει ως τιμές διευθύνσεις της κύριας μνήμης του υπολογιστή.
- 7) Τα λογικά λάθη εντοπίζονται από το μεταγλωττιστή.

(Μονάδες 7)

A2. Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- i. Να περιγράψετε τις έννοιες: κληρονομικότητα, υπερκλάση, υποκλάση.
(Μονάδες 5)
- ii. Να αναφέρετε ονομαστικά τα κριτήρια που πρέπει να πληροί ένας αλγόριθμος.
(Μονάδες 5)
- iii. Ποιος είναι ο ρόλος του συντάκτη στην ανάπτυξη ενός προγράμματος;
(Μονάδες 2)

A3.
ΤΟ ΙΣ

Διάλ
Αν
Γ
ΑΛΛ
Γ
ΑΛΛ
Γ
ΑΛΛ
Γ
Τέλ

A4.
πτή
αερ
κυβ
ιππ
προ
δημ

A5.
κατ
ακέ
[-30

Για
Γ

Τέλ

Επι

A3. Να συμπληρώσετε τα κενά, ώστε τα δύο τμήματα αλγορίθμου να εμφανίσουν το ίδιο αποτέλεσμα.

ΤΜΗΜΑ Α	ΤΜΗΜΑ Β
Διάβασε κ,λ Αν $k=5+l$ τότε Γράψε 'Α' Αλλιώς_αν $k-l=2$ Γράψε 'Β' Αλλιώς_αν $10>l-k$ τότε Γράψε 'Γ' Αλλιώς Γράψε 'Δ' Τέλος_αν	Διάβασε κ,λ Επίλεξε <u>KENO1</u> Περίπτωση 5 Γράψε 'Α' Περίπτωση <u>KENO2</u> Γράψε 'Β' Περίπτωση <u>KENO3</u> Γράψε 'Γ' <u>KENO4</u> Γράψε 'Δ' <u>KENO5</u>

(Μονάδες 5)

A4. Ένας πιλότος χαρακτηρίζεται από τα ακόλουθα: όνομα, επώνυμο, ΑΦΜ, ώρες πτήσεων, τηλέφωνο. Επίσης εκτελεί τα ακόλουθα: ρυθμίζει την ταχύτητα του αεροπλάνου, επιβλέπει την απογείωση και προσγείωση του. Ένα πιλότος κυβερνάει ένα αεροπλάνο. Ένα αεροπλάνο χαρακτηρίζεται από τα ακόλουθα: ιπποδύναμη, μέγιστη ταχύτητα, αριθμός επιβατών. Επίσης, απογειώνεται, προσγειώνεται, επιταχύνει και επιβραδύνει. Με βάση την παραπάνω περιγραφή να δημιουργήσετε την κατάλληλη διαγραμματική αναπαράσταση κλάσεων.

(Μονάδες 6)

A5. Να συμπληρώσετε τα κενά στο ακόλουθο ημιτελές τμήμα αλγορίθμου, με κατάλληλες τιμές, μεταβλητές ή συνθήκες, έτσι ώστε να εμφανίζονται όλες οι ακέριες τιμές των x, y που επαληθεύουν την εξίσωση $2x-4y=3$ στο διάστημα τιμών $[-30,30]$.

Για KENO1 από KENO2 μέχρι KENO3
 Για KENO4 από KENO5 μέχρι KENO6
 Αν KENO7 = KENO8 τότε
 Γράψε KENO9 , KENO10
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος_επανάληψης

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε ξανά το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου με χρήση μόνο της εντολής «ΟΣΟ», όπου απαιτείται χρήση δομής επανάληψης.

Για κ από 1 μέχρι 5

 Αρχή_επανάληψης

 Διάβασε λ

 Αν $\lambda > 0$ τότε

 Εμφάνισε λ

 Τέλος_αν

 Μέχρις_ότου $\lambda > 200$

Τέλος_επανάληψης

(Μονάδες 8)

B2. Να αναπτύξετε τμήμα αλγορίθμου που θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τις πιθανές ρίζες της εξίσωσης $ax^2 + bx + \gamma = 0$, ακολουθώντας τα ακόλουθα βήματα – περιπτώσεις ανάλογα με τις τιμές των α, β, γ (υποθέστε οι τιμές τους είναι γνωστές). Σε κάθε μία από αυτές θα υπολογίζονται και θα εμφανίζονται οι πιθανές λύσεις ή θα εμφανίζονται κατάλληλα μηνύματα σε περίπτωση που δεν είναι δυνατός ο υπολογισμός τους:

✓ $\alpha = 0$

▪ $\beta = 0$

• $\gamma = 0 \rightarrow$ Μήνυμα «Αόριστη εξίσωση».

• $\gamma < 0 \rightarrow$ Μήνυμα «Αδύνατη εξίσωση».

▪ $\beta < > 0 \rightarrow$ υπολογισμός και εμφάνιση μοναδικής λύσης $\Lambda = -\gamma / \beta$.

✓ $\alpha < > 0$

▪ Υπολογισμός διακρίνουσας, $\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma$, και ανάλυση ακόλουθων περιπτώσεων:

• Αν η διακρίνουσα είναι θετική τότε υπολογισμός και εμφάνιση των δύο λύσεων $x_1 = (-\beta + \sqrt{\Delta}) / 2\alpha$ και $x_2 = (-\beta - \sqrt{\Delta}) / 2\alpha$.

• Διαφορετικά αν η διακρίνουσα είναι ίση με 0, τότε υπολογισμός και εμφάνιση της διπλής ρίζας $= -\beta / 2\alpha$.

• Τέλος, στην περίπτωση που η διακρίνουσα είναι αρνητική, τότε θα εμφανίζει πως δεν υπάρχουν πραγματικές ρίζες.

(Μονάδες 12)

Όνοματεπώνυμο μαθητή:.....

Υλη: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ_17 - ΕΦ ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

Αξιολόγηση :
.....
.....

ΘΕΜΑ Α

A1. Να απαντήσετε στις παρακάτω προτάσεις με τη λέξη «Σωστό» αν θεωρείτε την πρόταση Σωστή ή «Λάθος» αν τη θεωρείτε Λανθασμένη.

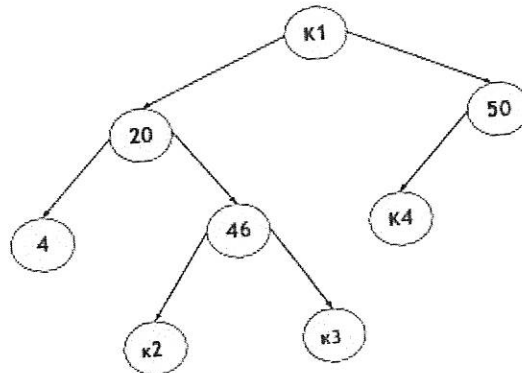
- 1) Η σειριακή αναζήτηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε ταξινομημένο και σε μη ταξινομημένο πίνακα.
- 2) Οι λογικοί τελεστές είναι οι ΚΑΙ, Η, ΟΧΙ.
- 3) Ένα από τα χαρακτηριστικά που ελέγχουμε κατά την εκσφαλμάτωση σε πίνακες είναι η υπέρβαση των ορίων του πίνακα.
- 4) Η ολίσθηση ενός αριθμού προς τα δεξιά ισοδυναμεί με τον πολλαπλασιασμό επί 2.
- 5) Η κατανόηση ενός προβλήματος εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη διατύπωσή του.
- 6) Η μέθοδος «Διάρει και Βασίλευε» αποτελεί μια μέθοδο σχεδίασης αλγορίθμων στην οποία εντάσσονται οι τεχνικές που υποδιαιρούν ένα πρόβλημα σε μικρότερα υποπρόβληματα, που έχουν την ίδια τυποποίηση με το αρχικό πρόβλημα, αλλά είναι μικρότερα σε μέγεθος.
- 7) Η δυνατότητα ενός αντικειμένου να συνδυάζει εσωτερικά τα δεδομένα και τις μεθόδους χειρισμού του καλείται ενθυλάκωση.

(Μονάδες 7)

A2. Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- i. Να αναφέρετε 4 βασικές πράξεις των συνδεδεμένων λιστών. (Μονάδες 4)
- ii. Ποιες είναι οι διαφορές μίας συνάρτησης από μία διαδικασία στον τρόπο κλήσης τους και στον τρόπο μεταφοράς των αποτελεσμάτων τους; (Μονάδες 4)
(Μονάδες 4)
- iii. Τι είναι ένα υποπρόγραμμα;

A3. Να συμπληρώσετε τα κενά K1, K2, K3, K4 στα παρακάτω δένδρα με κατάλληλες τιμές, ώστε να προκύψει ένα δυαδικό δένδρο αναζήτησης.



(Μονάδες 4)

A4. Να γράψετε ξανά το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου, χρησιμοποιώντας μία μόνη δομή πολλαπλής επιλογής, δίχως εμφωλευμένες δομές και δίχως λογικούς τελεστές, ώστε να εμφανίζονται ξανά τα ίδια αποτελέσματα.

Αν $x \leq 15$ τότε
 Εμφάνισε 'Δ'
 Αν $x < 0$ τότε
 Εμφάνισε 'Ε'
 Τέλος_αν
 Αλλιώς
 Εμφάνισε 'Α'
 Αν $x < 50$ τότε
 Εμφάνισε 'Β'
 Αλλιώς
 Εμφάνισε 'Γ'
 Τέλος_αν
 Τέλος_αν

(Μονάδες 4)

A5. Να συμπληρώσετε τα κενά έτσι ώστε το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου υπολογίζει το γινόμενο δύο τετραγωνικών πινάκων $A[10,10]$ και $B[10,10]$ και αποθηκεύει σε πίνακα $\Gamma[10,10]$. Το γινόμενο προκύπτει από τον τύπο:

$$\Gamma_{i,j} = \sum_{k=1}^{\text{μέχρι } 10} A_{i,k} * B_{k,j}$$

Για i από 1 μέχρι 10
 Για j από 1 μέχρι 10
 $\Sigma \leftarrow 0$
 Για k από $KENO1$ μέχρι $KENO2$
 $\Sigma \leftarrow \Sigma + A[KENO3, KENO4] * B[KENO5, KENO6]$
 Τέλος_επανάληψης
 $\Gamma[KENO7, KENO8] \leftarrow KENO9$
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος_επανάληψης

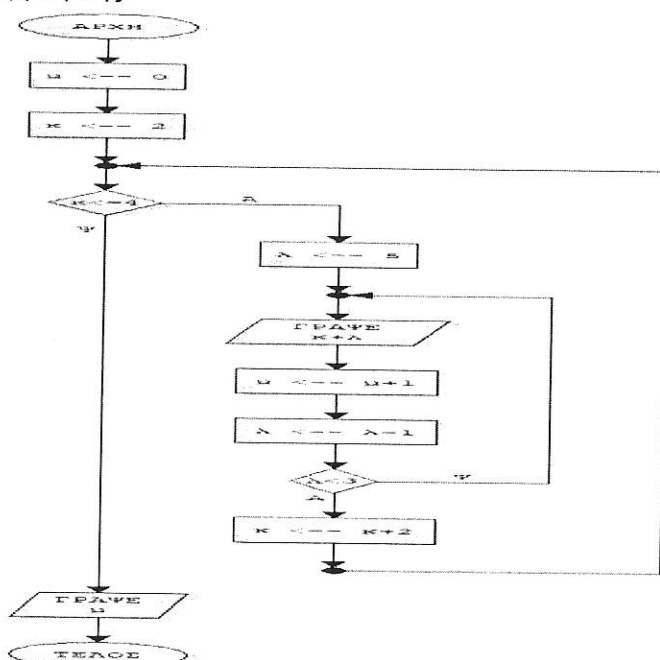
(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αναπτύξετε τμήμα αλγορίθμου το οποίο θα διαβάζει επαναληπτικά χαρακτήρες μέχρι να δοθεί ο χαρακτήρας του κενού που θα τερματίζει την επανάληψη ή μέχρι να δοθούν 15 χαρακτήρες και θα αποθηκεύει κάθε χαρακτήρα που πληκτρολογείται σε πίνακα λέξη[15] με τη σειρά που δόθηκε. Στην συνέχεια θα εμφανίζει μήνυμα σχετικά με το αν η λέξη που σχηματίστηκε στον παραπάνω πίνακα μπορεί να διαβαστεί και ανάποδα ή όχι. Για παράδειγμα η λέξη «ΣΕΡΡΕΣ» μπορεί να διαβαστεί και ανάποδα.

(Μονάδες 14)

B2. Να παρουσιάσετε τον αλγόριθμο στον οποίο αντιστοιχεί το ακόλουθο διάγραμμα ροής.



(Μονάδες 6)

Ονοματεπώνυμο μαθητή:.....

Υλη: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ_18 - ΕΦ ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

Αξιολόγηση :
.....
.....

ΘΕΜΑ Α

A1. Να απαντήσετε στις παρακάτω προτάσεις με τη λέξη «Σωστό» αν θεωρείτε την πρόταση Σωστή ή «Λάθος» αν τη θεωρείτε Λανθασμένη.

- 1) Σε μία δομή πολλαπλής επιλογής, η περίπτωση «Αλλιώς» εκτελείται όταν όλες οι παραπάνω συνθήκες της δομής λάβουν τιμή Ψευδής.
- 2) Η ταξινόμηση ευθείας ανταλλαγής μπορεί να εφαρμοστεί σε πίνακα αλφαριθμητικών τιμών.
- 3) Μία δομή επανάληψης «ΓΙΑ» μπορεί να χρησιμοποιηθεί για έλεγχο εγκυρότητας τιμών εισόδου που διαβάζει ο χρήστης.
- 4) Τα "συγγενή" προβλήματα μπορούν να αναλυθούν με παρόμοιο τρόπο και να αντιμετωπισθούν με αντίστοιχες μεθόδους και τεχνικές.
- 5) Ένας πίνακας μπορεί να αποθηκεύσει ταυτόχρονα δύο διαφορετικούς τύπους δεδομένων.
- 6) Σε ένα δυαδικό δένδρο, όλοι οι κόμβοι έχουν ακριβώς δύο παιδιά.
- 7) Ένα αντικείμενο στραφές προγραμμαδομείται ως ένα δίκτυο συνεργαζόμενων οντοτήτων που είναι ανταντικείμενα.

(Μονάδες 7)

A2. Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- i. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά της ανάλυσης των προβλημάτων; (Μονάδες 3)
- ii. Να αναφέρεται ονομαστικά τις βασικές λειτουργίες της στοίβας και τις βασικές λειτουργίες της ουράς. (Μονάδες 4)
- iii. Ποια προγράμματα απαιτούνται για τη δημιουργία, τη μετάφραση και την εκτέλεση ενός προγράμματος; (Μονάδες 3)

A3. Να ξαναγράψετε το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας μία μόνο δομή επανάληψης «Για», δίχως χρήση άλλης δομής επανάληψης, δίχως χρήση δομής επιλογής και δίχως χρήση εντολής εκχώρησης τιμής, έτσι ώστε να εμφανίζονται ξανά τα ίδια στοιχεία ενός πίνακα A[20,20].

Για κ από 1 μέχρι 20

Για λ από 1 μέχρι 20

Αν κ=λ τότε

Εμφάνισε A[κ,λ]

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

(Μονάδες 5)

A4. Το παρακάτω αριθμημένο πρόγραμμα, έχει ως σκοπό να επιλύσει το ακόλουθο πρόγραμμα: «Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει πίνακα A[10] πραγματικών αριθμών, εξασφαλίζοντας πως θα λάβουν θετικές τιμές και θα εμφανίζει τα στοιχεία που είναι μεγαλύτερα από το ακριβώς προηγούμενο στοιχείο τους». Στο πρόγραμμα υπάρχουν λάθη. Να εντοπίσετε σε ποια γραμμή υπάρχει το κάθε λάθος, να το χαρακτηρίσετε ως προς το είδος του και να και να προτείνετε διορθώσεις.

1.ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚ_A5

2.ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

3. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: I, A[10]

4. ΑΡΧΗ

5. ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

6. ΔΙΑΒΑΣΕ A[I]

7. ΟΣΟ A[I]>0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

8. ΔΙΑΒΑΣΕ A[I]

9. ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

10. ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

11. ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

12. ΑΝ A[I]>=A[I-1] ΤΟΤΕ

13. ΓΡΑΨΕ A[I]

14. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

15. ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

16.ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

(Μονάδες 8)

A5. Να παρουσιάσετε το διάγραμμα ροής του προγράμματος του ερωτήματος A4 μετά τη διόρθωση του.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β

B1. Για αύξουσα διάταξη των στοιχείων ενός πίνακα A[N], μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την ακόλουθη τεχνική («ταξινόμηση με εισαγωγή», είναι ιδανική για «μερικώς» ταξινομημένους πίνακες): κάθε στοιχείο του πίνακα (αρχίζοντας από το δεύτερο μέχρι και το τελευταίο), τοποθετείται στη σωστή σειρά σε σχέση με όλα

τα προηγούμενα στοιχεία του. Αρχικά το ελέγχουμε με το προηγούμενο από αυτό στοιχείο και αν είναι μικρότερο τα αντιμεταθέτουμε για να έρθει στη σωστή θέση (διαφορετικά σταματάμε), στη συνέχεια κάνουμε την ίδια διαδικασία με το προηγούμενο από αυτό στοιχείο κτλ. Για παράδειγμα στον παρακάτω πίνακα:

5	10	20	25	15	30
1	2	3	4	5	6

- ✓ Αρχίζουμε από το A[2], το συγκρίνουμε με το A[1], δε χρειάζεται αλλαγή, σταματάμε.
- ✓ Συνεχίζουμε με το A[3], το συγκρίνουμε με το A[2], δε χρειάζεται αλλαγή, σταματάμε.
- ✓ Συνεχίζουμε με το A[4], το συγκρίνουμε με το A[3], δε χρειάζεται αλλαγή, σταματάμε.
- ✓ Συνεχίζουμε με το A[5], το συγκρίνουμε με το A[4], χρειάζεται αλλαγή, άρα τα αντιμεταθέτουμε (το 15 στο A[4] και το 25 στο A[5]). Στη συνέχεια συγκρίνουμε το A[4] με το A[3], χρειάζεται αλλαγή, άρα τα αντιμεταθέτουμε (το 15 στο A[3], το 20 στο A[4]). Στη συνέχεια συγκρίνουμε το A[3] με το A[2], δε χρειάζεται αλλαγή άρα σταματάμε (στη μορφή → 5 10 15 20 25 30).
- ✓ Συνεχίζουμε με το A[6], το συγκρίνουμε με το A[5], δε χρειάζεται αλλαγή, σταματάμε.

Για την υλοποίηση του αλγορίθμου, απαιτούνται δύο επαναλήψεις:

- ✓ Η εξωτερική επανάληψη ορίζει το στοιχείο το οποίο θα τοποθετηθεί στη σωστή σειρά.
- ✓ Η εσωτερική επανάληψη η οποία είναι υπεύθυνη για τον έλεγχο των στοιχείων και εκτελείται όσο το στοιχείο που ορίζει η εξωτερική επανάληψη δεν έχει τοποθετηθεί στη σωστή σειρά και όσο υπάρχουν ακόμη στοιχεία για σύγκριση.

Να συμπληρώσετε τα κενά στο ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου, ώστε να υλοποιείται η ταξινόμηση ενός πίνακα A[N] (του οποίου τα στοιχεία θεωρούμε γνωστά) με βάση την παραπάνω περιγραφή.

Για i από 2 μέχρι N

j ← KENO1

έλεγχος ← Αληθής

Όσο j > KENO2 και KENO3 επανάλαβε

Αν A[KENO4] > A[KENO5] τότε

Αντιμετάθεσε KENO6, KENO7

j ← KENO8

Αλλιώς

KENO9 ← KENO10

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

(Μονάδες 10)

Ονοματεπώνυμο μαθητή:.....

Υλη: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ_19 - ΕΦ ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

Αξιολόγηση :
.....
.....

ΘΕΜΑ Α

A1. Να απαντήσετε στις παρακάτω προτάσεις με τη λέξη «Σωστό» αν θεωρείτε την πρόταση Σωστή ή «Λάθος» αν τη θεωρείτε Λανθασμένη.

- 1) Η προτεραιότητα των πράξεων σε μία έκφραση αλλάζει με τη χρήση παρενθέσεων.
- 2) Η συνάρτηση « $A_M(-2.2)$ » έχει ως αποτέλεσμα το -2.
- 3) Όταν σε μία δομή επανάληψης «Για» δεν αναφέρεται το βήμα, τότε αυτό είναι ίσο με 0.
- 4) Ένα κριτήριο επιλογής αλγορίθμου ταξινόμησης είναι η αρχική διάταξη των στοιχείων του πίνακα.
- 5) Η κλήση μίας συνάρτησης γίνεται με την εντολή ΚΑΛΕΣΕ.
- 6) Η λειτουργία της ώθησης μπορεί να πραγματοποιηθεί ακόμη και στην περίπτωση που η στοίβα είναι άδεια.
- 7) Όλοι οι κόμβοι μίας διπλά συνδεδεμένης λίστας, συνδέονται και με τον προηγούμενο και με τον επόμενο κόμβο της λίστας.

(Μονάδες 7)

A2. Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- i. Να περιγράψετε το κριτήριο της καθοριστικότητας των αλγορίθμων δίνοντας ένα παράδειγμα. (Μονάδες 3)
- ii. Πως καταλαβαίνουμε πως ο κόμβος μίας απλά συνδεδεμένης λίστας είναι ο τελευταίος; (Μονάδες 3)
- iii. Να αναφέρεται δύο διαφορές των λογικών λαθών σε σχέση με τα συντακτικά λάθη. (Μονάδες 4)

A3. Να σχεδιάσετε το δυαδικό δένδρο αναζήτησης που θα προκύψει από τους αριθμούς 50, 40, 45, 44, 60, 58, 46, 3, (να αρχίσετε με ρίζα τον αριθμό 50 και κάθε φορά να προσθέτετε τους αριθμούς με τη σειρά που δίνονται στο υπάρχον δένδρο).

(Μονάδες 7)

A4. Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης Α με αυτά της στήλης Β – δύο στοιχεία της στήλης Β περισσεύουν.

Στήλη Α: Δομές Επανάληψης	Στήλη Β: Επαναλήψεις εκτέλεσης εντολής «Εμφάνισε “ΑΕΠΠ”»
Α) Για κ από 1 μέχρι 3 Εμφάνισε “ΑΕΠΠ” Για λ από 1 μέχρι κ Εμφάνισε “ΑΕΠΠ” Τέλος_επανάληψης Τέλος_επανάληψης	1. 7 επαναλήψεις 2. 8 επαναλήψεις 3. 9 επαναλήψεις 4. 10 επαναλήψεις 5. 11 επαναλήψεις 6. 12 επαναλήψεις
Β) Για κ από 1 μέχρι 2 Για λ από 1 μέχρι 5 με_βήμα κ Εμφάνισε “ΑΕΠΠ” Τέλος_επανάληψης Τέλος_επανάληψης	
Γ) Για κ από 10 μέχρι 15 Για λ από 16 μέχρι κ Εμφάνισε “ΑΕΠΠ” Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε “ΑΕΠΠ” Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε “ΑΕΠΠ”	
Δ) Για κ από 5 μέχρι 8 Εμφάνισε “ΑΕΠΠ” Για λ από κ μέχρι κ Εμφάνισε “ΑΕΠΠ” Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε “ΑΕΠΠ” Τέλος_επανάληψης	

(Μονάδες 8)

A5. Να συμπληρώσετε τα κενά στο ακόλουθο ημιτελές τμήμα αλγορίθμου ώστε να υπολογίζεται και να εμφανίζεται το άθροισμα:

$$2021 + 5^2/4 + 10^2/9 + 15^2/14 + 20^2/19 + \dots + 95^2/94 + 100^2/99$$

B1. Ζ
κάποι
«στοί

ΠΡΟΓ
ΜΕΤΑ

ΑΡΧΗ

α ← 1

β ← 1

ΚΑΛΕ

ΓΡΑΨ

ΤΕΛΟΣ

ΔΙΑΔΙ

ΜΕΤΑ

ΑΡΧΗ

α ← α

β ← β

ΚΑΛΕΣ

α ← α

ΤΕΛΟΣ

ΔΙΑΔΙ

Επιμέλ

ύο στοιχεία

εκτέλεσης

$\kappa \leftarrow \text{KENO1}$

Για i από KENO2 μέχρι KENO3 με_βήμα KENO4

$\lambda \leftarrow \text{KENO5}$

$\mu \leftarrow \text{KENO6}$

$\kappa \leftarrow \text{KENO7} + \mu / \lambda$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε KENO8

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το ακόλουθο πρόγραμμα, στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι διευθύνσεις κάποιων εντολών (Δ1, Δ2, κτλ). Δίνεται επίσης μία στοίβα η οποία έχει το ρόλο της «στοίβας χρόνου εκτέλεσης» του προγράμματος (αρχικά είναι άδεια).

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ θέμα_β2

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α,β

ΑΡΧΗ

$\alpha \leftarrow 10$! Δ1

$\beta \leftarrow 6$! Δ2

ΚΑΛΕΣΕ Δ(α,β)! Δ3

ΓΡΑΨΕ α,β ! Δ4

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ(β,α) ! Δ5

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α,β

ΑΡΧΗ

$\alpha \leftarrow \alpha + 2$! Δ6

$\beta \leftarrow \beta - 2$! Δ7

ΚΑΛΕΣΕ Δ1(α,β) ! Δ8

$\alpha \leftarrow \alpha * 2$! Δ9

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ1(γ,δ) ! Δ10

Στοίβα χρόνου εκτέλεσης

N

....

....

3

2

1

Top=0

δες 8)

στε να

δα 88

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: γ, δ, temp

ΑΡΧΗ

temp ← δ ! Δ11

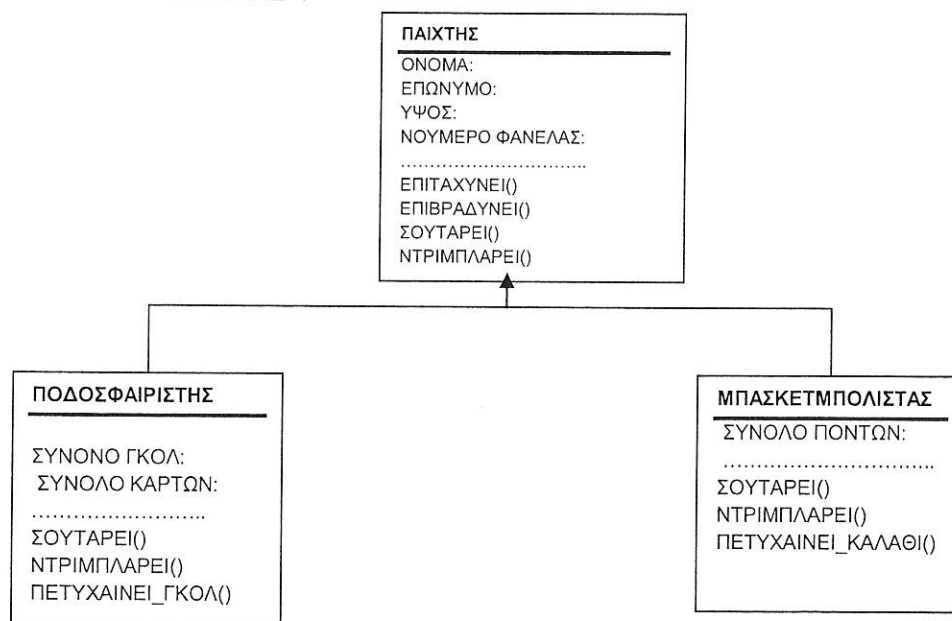
δ ← γ ! Δ12

γ ← temp ! Δ13

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

- i. Να αναφέρετε ποια λειτουργία εκτελείται στη στοίβα χρόνου εκτέλεσης μετά από κάθε «κλήση» και «επιστροφή» υποπρογράμματος που εκτελείται στο παραπάνω πρόγραμμα και να παρουσιάσετε τη μορφή της (περιεχόμενο και τιμή δείκτη Top). (Μονάδες 8)
- ii. Τι θα εμφανίσει το πρόγραμμα ; (Μονάδες 2)

B2. Δίνεται η παρακάτω διαγραμματική αναπαράσταση της υπερκλάσης «ΠΑΙΧΤΗΣ» με τις υποκλάσεις «ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΗΣ» και «ΜΠΑΣΚΕΤΜΠΟΛΙΣΤΑΣ».



Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- i. Ποιες είναι οι ιδιότητες της κλάσης «ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΗΣ»; (Μονάδες 2)
- ii. Ποιες είναι οι μέθοδοι της κλάσης «ΜΠΑΣΚΕΤΜΠΟΛΙΣΤΑΣ»; (Μονάδες 2)
- iii. Γιατί το «ΝΤΡΙΠΛΑΡΕΙ()» και το «ΣΟΥΤΑΡΕΙ()» είναι γραμμένα και στην υπερκλάση και στις υποκλάσεις; (Μονάδες 2)

Ονοματεπώνυμο μαθητή:.....

Υλη: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ_20 - ΕΦ ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

Αξιολόγηση :

.....
.....

ΘΕΜΑ Α

A1. Να απαντήσετε στις παρακάτω προτάσεις με τη λέξη «Σωστό» αν θεωρείτε την πρόταση Σωστή ή «Λάθος» αν τη θεωρείτε Λανθασμένη.

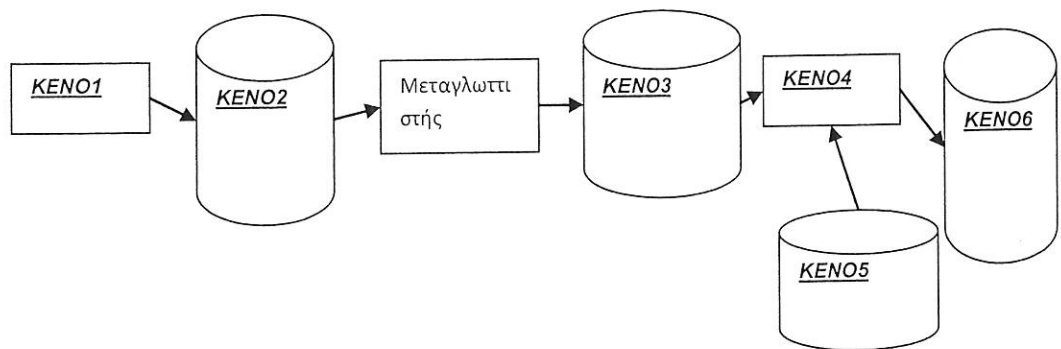
- 1) Σε μία σχέση κληρονομικότητας, η κλάση – πρόγονος κληρονομεί όλα τα χαρακτηριστικά της κλάσης - απογόνου.
- 2) Τα λογικά λάθη προκαλούν τη διακοπή εκτέλεσης του προγράμματος.
- 3) Σε ένα δένδρο, οι κόμβοι με τον ίδιο γονέα ονομάζονται αδέρφια.
- 4) Η λίστα είναι μία δομή ακολουθιακής προσπέλασης.
- 5) Η λειτουργία της εισαγωγής, μπορεί να εκτελεστεί και σε άδεια ουρά.
- 6) Στη διαδικασία της απώθησης, πρέπει να ελέγξουμε αν υπάρχει ένα τουλάχιστον στοιχείο στη στοίβα.
- 7) Η πληροφορία αντλείται απευθείας από τα δεδομένα του προβλήματος, δίχως να απαιτείται κάποια επεξεργασία.

(Μονάδες 7)

A2. Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- i. Ποιοι είναι οι κανόνες που πρέπει να ισχύουν στη λίστα παραμέτρων κατά την κλήση υποπρογραμμάτων; (Μονάδες 6)
- ii. Ποιοι είναι οι κανόνες που πρέπει να ισχύουν στους εμφωλευμένους βρόγχους επανάληψης; (Μονάδες 6)

A3. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω σχήμα, ώστε να υλοποιείται η λειτουργία του μεταγλωττιστή. Οι διαθέσιμες λέξεις/προτάσεις είναι: «Εκτελέσιμο Πρόγραμμα», «Αρχικό ή πηγαίο πρόγραμμα», «Βιβλιοθήκες Γλώσσας», «Συντάκτης», «Αντικείμενο Πρόγραμμα», «Συνδέτης».



(Μονάδες 6)

A4. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα το οποίο χρησιμοποιεί μία συνάρτηση. Οι εντολές τους έχουν αριθμηθεί. Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ θέμα_α3

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α,β

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: γ

ΑΡΧΗ

1. α ← 10

2. β ← 8

3. γ ← F(α,β)+4

4. ΓΡΑΨΕ γ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

5.ΣΥΝΑΡΤΗΣΗF(x,y): **ΑΚΕΡΑΙΑ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x,y,κ

ΑΡΧΗ

6. κ ← (x+y)div2

7. F ← κ-3

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

1. Σε ποια γραμμή πραγματοποιείται η κλήση της συνάρτησης και με ποια εντολή;

(Μονάδες 1)

2. Σε ποια γραμμή υπολογίζεται η τιμή που θα επιστρέψει η συνάρτηση και με ποια εντολή;

(Μονάδες 1)

3. Να δώσετε τον ορισμό των πραγματικών παραμέτρων. Ποιες είναι οι πραγματικές στο διπλανό παράδειγμα και σε ποια γραμμή φαίνεται αυτό;

(Μονάδες 2)

4. Να δώσετε τον ορισμό των τυπικών παραμέτρων. Ποιες είναι οι τυπικές παράμετροι στο διπλανό παράδειγμα και σε ποια γραμμή φαίνεται αυτό;

(Μονάδες 2)

5. Στη διπλανή κωδικοποίηση υπάρχει ένα λάθος σχετικά με τους κανόνες της λίστας παραμέτρων κατά την κλήση υποπρογραμμάτων. Να βρείτε ποιο είναι αυτό και να προτείνετε μία λύση.

(Μονάδες 2)

6. Τι θα εμφανίσει το πρόγραμμα; (Μονάδες 2)

A5. Δίνεται ο ακόλουθος κώδικας για την ταξινόμηση ενός πίνακα A[6] με τη μέθοδο επιλογής (Selection Sort).

```

Για λ από 1 μέχρι 5
  κ ← λ
  Για μ από λ+1 μέχρι 6
    Αν A[μ] < A[κ] τότε
      κ ← μ
  Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
  Αντιμετάθεσε A[κ], A[λ]
Τέλος_επανάληψης

```

Να τον εφαρμόσετε στον ακόλουθο πίνακα, παρουσιάζοντας την μορφή του πίνακα μετά από το τέλος κάθε εξωτερικής επανάληψης:

52	12	71	56	5	10
1	2	3	4	5	6

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β

B1. Να συμπληρώσετε τα κενά έτσι ώστε το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου να υπολογίζει το μέγιστο στοιχείο της κύριας (max_κ) και της δευτερεύουσας (max_δ) διαγωνίου ενός πίνακα A[7,7]. Το κοινό στοιχείο του πίνακα θα πρέπει να υπολογιστεί μόνο στην κύρια διαγώνιο – υποθέστε τα στοιχεία είναι διαφορετικά μεταξύ τους.

max_κ ← A[KENO1 , KENO2]

max_δ ← A[KENO3 , KENO4]

Για κ από 2 μέχρι 7

Αν KENO5 > max_κ τότε

max_κ ← KENO6

Τέλος_αν

Αν KENO7 > max_δ και KENO8 <> KENO9 τότε

max_δ ← KENO10

τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

(Μονάδες 10)

B2. Δίνεται μία ουρά A[50] της οποίας τα στοιχεία θεωρούμε γνωστά, όπως και τις τιμές των δεικτών «εμπρός» και «πίσω». Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε να πραγματοποιείται η λειτουργία της εισαγωγής ενός στοιχείου ως εξής:

- ✓ Στην περίπτωση που δεν υπάρχει χώρος ούτε στο πίσω αλλά ούτε στο μπροστά άκρο της ουράς να εμφανίζει «Η ουρά είναι γεμάτη».
- ✓ Στην περίπτωση που δεν υπάρχει χώρος στο πίσω άκρο της ουράς αλλά υπάρχουν διαθέσιμες θέσεις στο μπροστά άκρο, να πραγματοποιεί τη λειτουργία της «ολίσθησης», δηλαδή θα μεταφέρει όλα τα στοιχεία στην αρχή του πίνακα αρχίζοντας από τη θέση 1, ώστε να δημιουργηθεί χώρος στο πίσω άκρο και να τοποθετηθεί εκεί το στοιχείο που θα διαβάσει ο χρήστης.
- ✓ Αν δεν ισχύει κάτι από τα παραπάνω, θα διαβάσει έναν αριθμό από τον χρήστη και θα τον τοποθετεί στο πίσω άκρο της ουρά ρυθμίζοντας κατάλληλα τους δείκτες εμπρός και πίσω.

ΑΝ ΚΕΝΟ1 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Η ΟΥΡΑ ΕΙΝΑΙ ΓΕΜΑΤΗ'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΚΕΝΟ2 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΟΛΙΣΘΗΣΗΣ'

$K \leftarrow 1$

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ ΚΕΝΟ3 ΜΕΧΡΙ ΚΕΝΟ4

$A[K] \leftarrow A[I]$

ΚΕΝΟ5

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΕΜΠΡΟΣ $\leftarrow$ ΚΕΝΟ6

ΠΙΣΩ $\leftarrow$ ΚΕΝΟ7

$A[\text{ΠΙΣΩ}] \leftarrow X$

ΑΛΛΙΩΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΚΕΝΟ8

ΑΝ ΚΕΝΟ9 ΤΟΤΕ

ΚΕΝΟ10

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$A[\text{ΠΙΣΩ}] \leftarrow X$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ

Ένα φροντιστήριο έχει 5 παραρτήματα σε διάφορα σημεία του Ηρακλείου. Κάθε παράρτημα έχει ήδη δημιουργήσει τα τμήματα για τις κατευθύνσεις «Θετική» και «Θεωρητική» και μένουν τα τμήματα της κατεύθυνσης «Οικονομίας και Πληροφορικής». Κάθε μαθητής που πραγματοποιεί εγγραφή θα λάβει μέρος σε ένα διαγνωστικό τεστ, ώστε να αξιολογηθεί η επίδοσή του. Να αναπτύξετε πρόγραμμα